

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول

أ- اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل من القوانين الآتية :

١- قانون أمبير الثاني

٢- قانون أمبير الثالث

٣- قانون فاراداي

٤- قانون أوم

ب- ما المقصود بكل من :

١- التردد الحرج لمعدن

٢- التردد

٣- المطابقة الحثية لمعدن

٤- كثافة المحلول

4
ج - ملف حثه الذاتي $\frac{7}{275}$ هنري ومقاومته 6Ω :

١ - احسب شدة التيار المتردد في الملف عندما يوصل بمصدر تيار مستمر فوترته الدافعة الكهربائية 6 V (بإهمال مقاومته الداخلية).

١ - احسب المطاوعة الحثية للملف عند اتصاله بمصدر تيار متردد فوترته الدافعة الكهربائية 6 V وتردده 50 Hz .

١ - احسب الشعولية الكلية للدائرة في حالة اتصال الملف بالمصدر المتردد .

١ - احسب شدة التيار المتردد في الملف في حالة اتصال الملف بالمصدر المتردد أيضا .

السؤال الثاني

١ - ما النتائج المترتبة عن كل من مما يأتي :

١ - يصنع القلب الحديدى للمحول الكهربى على هيئة شرائح رقيقة ومعزولة .

٢ - خطوط فولتون على سطح ما وكان طولها الموجى أكبر بكثير من المسافات البينية لذرات هذا السطح

٣ - استخدام هلف من التنجستن عدده الذرى (72) فى النبوية كولداج بدلاً من هلف من الموليبدوم عدده الذرى (42) .

٤ - عودة إلكترونات ذرات الهيدروجين المثارة من مستويات الطاقة الأعلى الى المستوى L.

ب - قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الأميتر ذو الملف المتحرك	الأميتر الحرارى
فكرة العمل	٥	٦

وجه المقارنة	الانبعاث التلقائى	والانبعاث المستحث
طريقة حركة الفوتونات بعد انبعاثها مباشرة	٧	٨

ج - دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 70 لفة مساحة مقطع كل منها 200cm^2 يدور حول محوره موازياً لطوله بسرعة منتظمة قدرها 50 دورة / ثانية في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض 0.5 تسلا.
احسب القوة الدافعة الكهربائية المتولدة بين طرفي الملف في الحالات الآتية:

٩ - عندما يكون مستوى الملف عمودياً على اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي .

١٠ - عندما يكون مستوى الملف موازياً على لخطوط الفيض المغناطيسي .

١١ - عندما يكون مستوى الملف مماساً بزاوية 60° على خطوط الفيض المغناطيسي .

١٢ - بعد مرور $\frac{1}{600}$ من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف عمودياً على خطوط الفيض المغناطيسي

السؤال الثالث

١- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١- سلكان مستقيمان متوازيان بينهما مسافة في الهواء يمر في أحدهما تيار كهربى شدته 5A وفى الثانى تيار كهربى شدته 10A فإذا كانت القوة التى يؤثر بها السلك الأول على السلك الثانى $2 \times 10^{-5} \text{ N}$ فإن القوة التى يؤثر بها السلك الثانى على السلك الأول

$1 \times 10^{-5} \text{ N}$ ☐

$2 \times 10^{-5} \text{ N}$ ☐

$3 \times 10^{-5} \text{ N}$ ☐

$4 \times 10^{-5} \text{ N}$ ☐

٢- الفولتون الناتج عن التبعث التلقائى والفولتون المسبب للآثار لهما نفس

التردد ☐

الاتجاه ☐

الاتجاه والطور ☐

جميع ما سبق ☐

٣- محول كهربى مثلى متصل بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة الكهربائية 110V وكانت عدد لفات الملف الابتدائى ضعف عدد لفات الملف الثانوى ، فإن القوة الدافعة الكهربائية فى الملف الثانوى

220V ☐

110V ☐

55V ☐

0V ☐

٤- مجموعة من المقاومات المتسوية عند توصيلها على التوازي فإن المقاومة المكافئة لها $= 4 \Omega$ وعند توصيلها على التوالي تكون المقاومة المكافئة لها $= 100 \Omega$ ، فإن قيمة المقاومة الواحدة

100Ω ☐

50Ω ☐

40Ω ☐

20Ω ☐

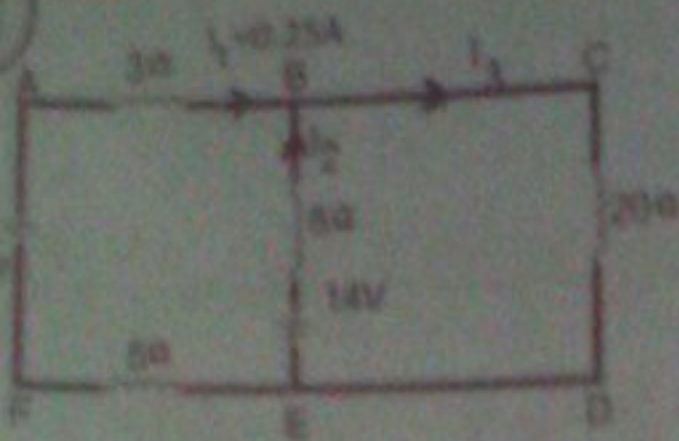
ب - اذكر الفترة العملية التي ينفذ عليها عمل كل معالج

٥ - الخلية الكهروضوئية

٦ - الفلتر المبهت

٧ - المولد الكهربائي

٨ - الإلكترونيات الرقمية



جـ - في الشكل المقابل اكتب المعادلات التي
تحقق قانوني كيرشوف عند كلا من:

٩ - النقطة B

١٠ - المسار ABEFA

١١ - المسار BCDEB

١٢ - ثم احسب مما سبق فرق الجهد بين طرفي المقاومة 8Ω .

١ - ما الدور الذي يقوم به كل من:

١ - الملفان الزائريكيان في الجلفنومتر .

٢ - العسة الشبكية في المطياف .

٣ - الشوائب المطعم بها أشباه الموصلات النقية .

٤ - الفرشتان في المحرك الكهربى .

ب - في احدى تجارب الانبعاث الكهروضوئى من سطح معدن ، استخدم ضوء احادى اللون تردده يساوى التردد الحرج للمعدن . ماذا يحدث لطاقة حركة الالكترونات المنبعثة من سطح المعدن في الحالات الاتية :

٥ - تضاعفت شدة الضوء الساقط .

٦ - تضاعف زمن التعرض للضوء .

٧ - استخدام ضوء احادى اللون اخر تردده ضعف تردد الضوء الاول .

٨ - استخدام ضوء احادى اللون اخر طوله الموجى ضعف الطول الموجى للضوء الاول .

ج - ملئ اميتر مقاومته 5Ω وأقصى تيار يتحملة ملفه 15 mA ويراد تحويله الى اومميتر باستخدام عمود كهربي قوته الدافعة 1.5 V ومقاومته الداخلية 1Ω . احسب :
٩ - قيمة المقاومة العيارية اللازمة لذلك .

١٠ - قيمة المقاومة الخارجية التي تجعل مؤشره ينحرف الى 10 mA .

١١ - شدة التيار المعارة به اذا وصل بمقاومة خارجية مقدارها 400Ω .

١٢ - لماذا يصبح تدريج الاوميتر عكس تدريج الملئ اميتر .

السؤال الخامس:

د. أكرم جمللاً واحداً يوافق عليه كل مما يأتي:

١. التوصيلية الكهربائية لموصل.

٢. القدرة التحليلية للميكرو سكوب الإلكتروني.

٣. طاقة الموجة لمقطع من النحاس عن مرور التيار الكهربائي تحت الشدة في سلك مستقيم.

٤. الطول الموجي للمصباح لأقصى شدة الإشعاع.

ب. اكتب المصطلح العلمي الذي لكل عبارة مما يأتي:

٥. كمية من الطاقة مركز في حيز صغير جداً وله كتلة وله كمية لحركة.

٦. طيف يتضمن توزيعاً مستمراً للأطوال الموجية أو الترددات.

٧. يكون اتجاه التيار المستحث في موصل بحيث يعاكس التغير المسبب له.

٨. استجابة كهربية تتصل على التوالي مع ملف الجلفانومتر تجعله يقيس فروقا في الجهد أكبر مما كان يقيسه بمفرده.

جد ١ : مسك معدني طوله متر واحد يمر به تيار شدته $0.1A$ موضوع في مجال
مغناطيسي متساو قوته (8) : يوضح الجدول التالي العلاقة بين القوة المؤثرة
(5) على السلك وجيب الزاوية بين السلك واتجاه المجال المغناطيسي ($\sin\theta$)

$F(N)$	0.2	0.4	0.6	8	1
$\sin\theta$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

عبر رسم العلاقة البيانية بين (5) على المحور الرأسي و ($\sin\theta$) المحور
الافقي ومن الرسم البياني لاحظ:
١ - قيمة كل من (8)

١١- علاقة الجيب المقلطيسي

١٢- قيمة القوة المؤثرة على السلك عندما يكون عمودياً على المجال